Aus der Universitäts-Augenklinik zu Giessen.

Über die

Unfallverletzungen des Auges

im landwirtschaftlichen Betrieb.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

RICHARD ESCHENAUER

approb. Arzt aus Wirges (Nassau).

Giessen 1903.

v. Münchow'sche Hof- und Universitätsdruckerei (Otto Kindt).

Aus der Universitäts-Augenklinik zu Giessen.

Über die

Unfallverletzungen des Auges

im landwirtschaftlichen Betrieb.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

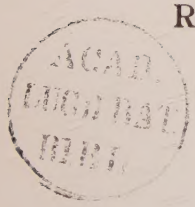
der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

RICHARD ESCHENAUER

approb. Arzt aus Wirges (Nassau).



Giessen 1903.

v. Münchow'sche Hof- und Universitätsdruckerei (Otto Kindt).

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Giessen.
Referent: Prof. Dr. Vossius.

Meinem lieben Vater

und

dem Andenken meiner teuren Mutter

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538118_0055

Unter den Erkrankungen des Auges beanspruchen die Verletzungen ein besonderes Interesse, einesteils wegen ihrer grossen Mannigfaltigkeit, andernteils wegen der Schwierigkeit einer erfolgreichen Behandlung. Trotz seiner geschützten Lage und Kleinheit ist das Auge relativ häufig Verletzungen ausgesetzt, welche nicht nur das Sehvermögen, sondern auch die Erhaltung des direkt betroffenen Augapfels, oft sogar die Sehkraft des anderen Auges gefährden und für die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit einer grossen Zahl von Menschen, unter Umständen selbst für die Existenz ganzer Familien von einschneidender Bedeutung werden können. Gar mannigfach sind die Krankheitsbilder, welche eine Verletzung unmittelbar hervorruft, mannigfach die Krankheiten, welche einem Trauma selbst nach geraumer Zeit noch nachfolgen und das Augenlicht in Gefahr bringen können. Diese Tatsache ist schon vor 2000 Jahren von Celsus in sehr treffender Weise dadurch ausgedrückt, dass er sagt:

„Variis et ingentibus casibus oculi nostri patent." Mit Recht hat H. Cohn diesen Satz in seinem Lehrbuch der Hygiene des Auges an die Spitze des Kapitels über die Augenverletzungen gesetzt.

Die Richtigkeit des Citats erhellt sofort, wenn wir in der Literatur Umschau halten über die Häufigkeit der Verletzungen und ihrer Folgezustände im Verhältnis zu den Augenkrankheiten überhaupt, über den Prozentsatz der Erblindungen durch Verletzungen und über die Zahl der infolge schwerer Traumen zur Enucleation oder Exenteration kommenden Augen.

In fürsorglicher Weise macht sich nun in der deutschen Reichsgesetzgebung das Bestreben geltend, die arbeitenden Klassen einerseits vor Erkrankungen und Berufsschädigungen zu schützen, andrerseits die daraus entstandenen Folgen auch in materieller Hinsicht aufzuheben oder doch wenigstens bedeutend zu mildern. Früher musste der Arbeiter im Falle der Erkrankung die Kosten für die ärztliche Behandlung und die Arzneien selbst bezahlen; jetzt ist er durch das Krankenversicherungsgesetz dieser Last enthoben, ja es wird ihm sogar, um ihn und seine Angehörigen während der Zeit der Erwerbsunfähigkeit vor Not und Elend zu bewahren, eine entsprechende Geldunterstützung gewährt. Ist der Arbeiter durch Krankheit und hohes Alter dauernd erwerbsunfähig geworden, so ist ihm durch das Alters- und Invalidengesetz eine Alters- und Invalidenrente zugesichert, und er ist so von der Fürsorge seiner Angehörigen und der Mildtätigkeit seiner Mitmenschen unabhängig.

Als sehr segensreiche Einrichtung hat sich vor allem das Unfallversicherungsgesetz erwiesen. Tagtäglich erleiden viele fleissige Arbeiter durch die mit ihrem Berufe verbundenen Schädigungen eine Herabsetzung, wenn nicht gar völlige Aufhebung ihrer Erwerbsfähigkeit. Diese unglücklichen Opfer bewahrt nun das Unfallversicherungsgesetz durch Gewährung von Renten, soweit es möglich ist, vor unverschuldeter Not. Da dasselbe erst auf eine verhältnismässig kurze Zeit seines Entstehens zurückblickt, so nimmt es uns nicht Wunder, dass noch manche Verbesserungen und Erweiterungen desselben nötig sind. Grosse Schwierigkeiten bereitet noch immer die Frage, wie hoch die Herabsetzung der Arbeitsfähigkeit und die dadurch bedingte Einbusse der Erwerbsfähigkeit für die einzelnen Berufsarten zu veranschlagen sei. Die Bemühungen namhafter augenärztlicher Schriftsteller, für die Unfallsentschädigungen der Augen eine Formel zu finden, nach

welcher sich die jeweiligen Rentensätze einwandfrei und mit mathematischer Sicherheit berechnen lassen, sind bis heute noch nicht endgiltig erledigt, weil zu viele Faktoren bei der Begutachtung des einzelnen Falles mitspielen, und weil die Art und Schwere der Verletzungen bei den einzelnen Berufsarten ganz verschieden sind.

Gerade die Art der Augenverletzungen ist für bestimmte Berufsarten und für bestimmte Örtlichkeiten eine typische. Sie ist eine andere in Gegenden mit ausgedehnter Eisenindustrie, eine andere in Gegenden, wo viel Bergbau getrieben wird und wieder eine andere dort, wo die Landwirtschaft die Hauptbeschäftigung der Bewohner bildet.

Die Verletzungen des Auges im landwirtschaftlichen Betrieb haben bisher in der Literatur noch wenig Bearbeitung gefunden. Soweit mir dieselbe zugänglich war, existiert bis jetzt nur eine einzige Arbeit über die Unfallverletzungen des Auges im landwirtschaftlichen Betrieb, die von Brandenburg angefertigt und in der Zeitschrift für Augenheilkunde veröffentlicht ist.

Aufmerksam geworden durch die Arbeit Brandenburgs habe ich auf Anregung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor Dr. Vossius, die vom 1. April 1890 bis zum 1. Januar 1903 in der Universitäts-Augenklinik zu Giessen klinisch und ambulatorisch behandelten Fälle von Augenverletzungen im landwirtschaftlichen Betrieb einer genaueren Untersuchung unterzogen. Das umfangreiche Material der Giessener Augenklinik eignet sich zu derartigen Untersuchungen um so mehr, als in der Umgegend von Giessen, besonders in Oberhessen, neben den verschiedensten Zweigen der Industrie viel Landwirtschaft getrieben wird und in diesem Beruf zahlreiche Verletzungen der mannigfachsten Art vorkommen.

Zunächst sei es mir gestattet, auf die Brandenburg'sche Arbeit etwas näher einzugehen, um nachher durch Vergleichung mit dem Material der Giessener Augen-

klinik eine bessere Übersicht zu gewinnen. Brandenburg wandte sich zum Studium der Verhältnisse an den Vorstand der Rheinischen landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft und bekam ein Material von 410 Fällen zur Verfügung. Diese betrafen 302 Männer und 106 Weiber. Zwei Männer erlitten je zwei Unfälle. 213 mal (52,08 %) war das rechte, 195 mal (47,68 %) war das linke Auge und einmal (0,24 %) waren beide Augen verletzt (Kalkverletzung). Einmal war die verletzte Seite nicht angegeben.

Es standen im Alter von

10—15	Jahren	13	Personen	= 3,18 %
16—30	„	60	„	= 14,67 „
31—45	„	82	„	= 20,05 „
46—60	„	142	„	= 34,72 „
61—78	„	112	„	= 27,38 „

Unbekannten Alters war eine Person.

Wie sich die Unfälle auf die verschiedenen Monate verteilen, ergiebt die folgende Tabelle, in welcher in der zweiten Reihe gesondert 197 Unfälle mit Ulcus serpens, die im landwirtschaftlichen Betrieb vorkamen, angegeben sind:

	I. Reihe	II. Reihe
Januar	: 21	9 Fälle
Februar	: 32	11 „
März	: 36	13 „
April	: 27	12 „
Mai	: 32	15 „
Juni	: 27	9 „
Juli	: 38	25 „
August	: 71	45 „
September	: 44	25 „
Oktober	: 31	11 „
November	: 27	11 „
Dezember	: 24	11 „

Unter den 410 Fällen hatte 404 mal die Sehschärfe gelitten, zumeist durch Trübungen und Veränderungen in den brechenden Medien, dann aber auch durch Verletzung der lichtempfindenden Organe. In einem Falle war das Auge selbst unbeschädigt, es war aber eine Lähmung des Lidhebers eingetreten, in einem zweiten Falle eine Lähmung des oberen schiefen Muskels. Ptosis und Diplopie wird einmal, Zerreissung der Lider zweimal angegeben und ein Fall wird als traumatische Neurose angeführt, durch welche Schwachsichtigkeit zurückgeblieben sein soll; da aber der Patient astigmatisch war, handelte es sich vielleicht um angeborene Schwachsichtigkeit.

Als häufigste Entstehungsursachen der landwirtschaftlichen Verletzungen führt Brandenburg an:

„Stoss mit dem Horn von Kuh, Ochs, Stier oder Ziege, Tritt vom Pferd oder Rindvieh, Stoss mit dem Stiel des Rechens, der Hacke, des Spatens, Schlag mit der Peitsche, Wurf mit Rüben, Äpfeln, Kartoffeln oder Erdklössen."

Die Art der Verletzungen selbst war folgende:

In 197 Fällen kam ein Ulcus serpens zur Beobachtung. Dem Ulcus serpens zunächst an Häufigkeit kommt die Verletzung durch stumpfe Gewalt, die Contusion des Auges, mit 127 Fällen. Die funktionelle Bedeutung dieser Verletzungen war sehr verschieden. Es wurden beobachtet: Einfache Mydriasis infolge Lähmung des Pupillenverengerers oder infolge radiärer Einrisse des Pupillarrandes, Abreissungen der Regenbogenhaut an ihrem Ansatz in beschränkter Ausdehnung oder im ganzen Umfang, Sprengungen der Linsenkapsel mit Wundstar ohne Eröffnung des Augapfels, Verschiebungen der Linse innerhalb der Kapsel in der tellerförmigen Grube oder in den Glaskörper hinein mit oder ohne Cyklitis, mit oder ohne glaukomatöse Erscheinungen.

Ferner fanden sich noch vor Blutungen in den Glas-

körper, Einrisse in die Ader- und Netzhaut und Netzhautablösungen, alles Verletzungen ohne Eröffnung des Auges. In anderen Fällen wurde der Augapfel durch den Stoss eröffnet und ein mehr oder weniger grosser Teil des Inhaltes entleert. Es erfolgte dann glatte Vernarbung oder Staphylombildung oder das Auge schrumpfte, sei es durch plastische oder eitrige Entzündung. Ausserdem kamen noch 3 Fälle von Netzhautablösung vor im Anschluss an starke körperliche Anstrengungen und Erschütterungen, die Brandenburg als indirekte traumatische Netzhautablösung bezeichnet, im Gegensatz zur direkten, welche dadurch zustande kommt, dass das Auge oder seine nächste Umgebung durch stumpfe Gewalt getroffen wird. In 11 Fällen ist angegeben, dass das nicht verletzte Auge durch sympathische Entzündung oder Reizung gelitten habe; doch sind nur 4 Fälle davon einwandsfrei, 3 mit Iridochorioiditis oder Papillitis und 1 mit Bindehautreizung. Von den übrigen 7 Fällen wurden 2 durch berufene Sachverständige nachgeprüft, welche die Diagnose einer sympathischen Erkrankung nicht bestätigen konnten, in den 5 anderen Fällen fehlt jede genauere Angabe über die Art der Erkrankung. Die Behauptung, dass sympathische Ophthalmie vorläge, war jedenfalls vollständig auszuschliessen. 11 mal ist erwähnt, dass die Verletzten an Trachom litten; in vielen Fällen handelte es sich um ein Aufflackern des trachomatösen Prozesses infolge einer leichten Verletzung. Zwei dieser Fälle betrafen ein und dieselbe Person. Bei diesen Trachomfällen muss man wohl annehmen, dass sie nicht im Anschluss an die Verletzung entstanden sind, sondern dass die Augen bereits vorher erkrankt waren, und dass die Patienten, erst durch die Verletzung aufmerksam gemacht, sich in ärztliche Behandlung begaben, oder dass der trachomatöse Prozess infolge der Verletzung von neuem aufflackerte, wie dies ja auch in 4 Fällen festgestellt ist.

Dies sind in Kürze die Prinzipien und der Inhalt der Brandenburg'schen Arbeit. Der besseren Übersicht halber habe ich es vorgezogen, ungefähr nach denselben Grundsätzen, die Brandenburg bei der Anfertigung seiner Arbeit vorschwebten, auch das Material der hiesigen Klinik zu bearbeiten.

In dem genannten Zeitraum kamen in der hiesigen Klinik im ganzen 1490 Verletzungen im landwirtschaftlichen Betrieb zur Beobachtung, unter denen 722 Verletzte längere Zeit klinisch behandelt wurden, während 768 Verletzte, meist Verletzungen leichter Natur, in poliklinischer Behandlung standen. Miteingerechnet sind eine Anzahl Fälle, die von der land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft zur Begutachtung geschickt wurden, während sie früher in anderweitiger ärztlicher Behandlung gewesen waren.

Von diesen 1490 Fällen betrafen 957 Männer, 453 Weiber und 80 Kinder.

Die verschiedene Beteiligung beider Augen zeigt folgende Tabelle:

R. A. allein	: 713	= 47,8	%
L. A. allein	: 767	= 51,5	„
Beide Augen	: 10	= 0,7	„
Summa	: 1490	= 100,0	%

Über das Alter der Verletzten gibt uns die folgende Tabelle Aufschluss. Es standen im Alter von:

1—10	Jahren	80 Personen	= 5,4	%
11—20	„	176 „	= 11,8	„
21—30	„	214 „	= 14,3	„
31—40	„	219 „	= 14,8	„
41—50	„	249 „	= 16,7	„
51—60	„	313 „	= 21,0	„
61—70	„	189 „	= 12,7	„
71—80	„	47 „	= 3,2	„
81—90	„	2 „	= 0,1	„
91—100	„	1 „	= 0,01	„
Summa		1490 Personen	= 100,01	%

Die nächstfolgende Tabelle zeigt uns die Verteilung der Unfälle auf die einzelnen Monate, in der zweiten Reihe sind gleich die Fälle von Ulcus serpens angegeben:

	I. Reihe	II. Reihe
Januar :	76 Fälle	17 Fälle
Februar :	88 „	23 „
März :	97 „	22 „
April :	99 „	21 „
Mai :	117 „	30 „
Juni :	118 „	44 „
Juli :	169 „	63 „
August :	248 „	75 „
September :	157 „	56 „
Oktober :	127 „	38 „
November :	107 „	35 „
Dezember :	87 „	19 „
Summa :	1490 Fälle	443 Fälle

Mit den einzelnen Entstehungsursachen habe ich mich genauer beschäftigt und dafür folgende Tabelle gefunden. Ich habe die veranlassenden Momente nach folgenden Gesichtspunkten geordnet.

I. Verletzungen, die der Umgang mit dem Vieh veranlasste.

Entstehungsursache	Mann	Frau	Kind	Sa.
Kuh- oder Ochsenhorn	83	29	2	114
Kuhschwanz	13	20	—	33
Ziegenhorn	1	5	—	6
Ziegentritt	—	1	—	1
Hufschlag	4	—	3	7
Pferdebiss	1	—	—	1
Stoss vom Pferd	1	—	—	1
Insektenstich	3	1	—	4
Hahnenbiss oder -kralle	—	—	1	1
Summa:	106	56	6	168

II. Verletzungen, die von den in der Landwirtschaft gebrauchten Instrumenten herrühren:

Entstehungsursache	Mann	Frau	Kind	Sa.
Peitschenstock und -schnur . . .	19	2	2	23
Heugabel	4	6	3	13
Mistgabel	3	—	2	5
Sense	4	—	1	5
Messer und Karst	3	3	7	13
Axt	1	—	—	1
Hacke oder Spaten	2	—	3	5
Dreschflegel	5	2	—	7
Rechenstiel	—	1	—	1
Schaf- oder Ziegenschere . . .	1	1	—	2
Knebel oder Keil einer Säge . .	1	—	1	2
Wagendeichsel	1	1	—	2
Kethel (Hirtenstab)	1	—	—	1
Egge	1	—	1	2
Kette	2	—	—	2
Schraube	1	—	—	1
Meissel	1	—	—	1
Säemaschine	1	—	—	1
Schippe	1	—	—	1
Hufnagel	3	—	—	3
Fall vom Wagen	3	1	1	5
Fall von der Leiter	3	—	—	3
Vom Wagen überfahren	1	—	—	1
Summa:	62	17	21	100

III. Verletzungen, die vorzugsweise während der Ernte vorkommen.
(Strohverletzungen.)

Entstehungsursache	Mann	Frau	Kind	Sa.
Strohhalm oder Strohstück . . .	161	121	18	300
Getreidegranne, -ähre oder -garbe	73	45	8	126
Heuhalm oder Heusamen . . .	13	18	—	31
Frucht- oder Obstkern	16	5	—	21
Häcksel oder Spreu	6	3	—	9
Distel und Brennessel	2	2	1	5
Samenhülse	1	1	—	2
Dickwurz	2	—	—	2
Summa:	274	195	27	496

IV. Verletzungen, die besonders bei Arbeiten im Walde vorkommen.
(Holzverletzungen.)

Entstehungsursache	Mann	Frau	Kind	Sa.
Holzstück, -span oder -splitter . .	167	61	13	241
Reis und Reisig	72	28	7	107
Strauch, Ast und Zweig	26	6	2	34
Stock oder Rute	1	1	—	2
Weidengerte und Bohnenstange .	2	2	1	5
Pfahl und Baumstumpf	2	1	—	3
Dorn	11	3	1	15
Fichten und Tannennadeln . . .	3	—	—	3
Baumschale und Moos	2	—	—	2
Sägemähl	3	—	—	3
Pfosten und Brett	1	—	1	2
Summa:	290	102	25	417

V. Verletzungen, die nicht in eine der vorhergehenden Rubriken untergebracht sind:

Entstehungsursache	Mann	Frau	Kind	Sa.
Flüssiges Blei	1	—	—	1
Stein und Steinsplitter	24	—	—	24
Eisenstück, Stahlfunken	8	—	1	9
Erde, Staub, Kies	9	1	—	10
Kochendes Wasser	—	1	—	1
Draht und Nagel	1	—	—	1
Kohlenstück	3	—	—	3
Asche, Kalk, Dünger	4	—	—	4
Glassplitter	1	—	—	1
Fall vom Heuboden	3	—	—	3
Summa:	54	2	1	57

Nicht eingereiht sind in diese Tabellen 252 Fälle, in welchen entweder die Entstehungsursache nicht näher angegeben oder ein veranlassendes Moment den Kranken nicht weiter zum Bewusstsein gekommen ist; trotzdem muss man diese Fälle hinzurechnen, weil sie immerhin während der Arbeit im landwirtschaftlichen Betrieb vorgekommen sind, bei der mit grösster Wahrscheinlichkeit eine Verletzung vorausgegangen war, zumal viele Fälle von Ulcus serpens vorlagen. 160 Fälle davon betreffen das männliche Geschlecht, 90 das weibliche, 2 Kinder.

Stellen wir nun die einzelnen Arten der Verletzungen zusammen, so verteilen sich dieselben folgendermassen:

I. Fremdkörper		320	21,5 %
a) der Konjunktiva	118		
b) der Tränenwege	2		
c) der Kornea	190		
d) der Iris	3		
e) der Linse	2		
f) des Glaskörpers	4		
g) der Netzhaut	1		
II. Perforationsverletzungen . . .		128	8,6 %
III. Kontusionsverletzungen . . .		332	22,3 %
a) ohne Ruptur des Bulbus . .	294		
b) mit Ruptur des Bulbus . .	38		
IV. Verletzungen durch spitze oder scharfe Gegenstände . .		684	45,9 %
a) der Lider	39		
b) der Orbita	23		
c) der Konjunktiva	104		
d) der Kornea und Sklera . .	512		
e) des Tränensackes	1		
f) des Sehnerven	5		
V. Verätzungen (Kalk, Dünger etc.) .		18	1,2 %
VI. Verbrennungen		4	0,3 %
VII. Insektenstiche		4	0,2 %
Summa:		1490	100,0 %

Über den Ausgang der Verletzungen und das spätere Sehvermögen der Verletzten giebt uns die folgende Tabelle Aufschluss.

Sehvermögen = 1	327	21,8 %
„ = $^1/_2$—1	277	18,5 „
„ = $^1/_4$—$^1/_2$	179	11,9 „
„ = $^1/_{10}$—$^1/_4$	234	15,6 „
„ = < als $^1/_{10}$	272	18,2 „
Lichtschein	59	3,9 „
Erblindung	47	3,1 „
Enukleiert	43	2,8 „
Unbekannt	62	4,1 „
Summa:	1500	100,0 %

In dieser Tabelle habe ich diejenigen Fälle, in denen beide Augen zu gleicher Zeit verletzt wurden, mit einbegriffen, daher die Zahl 1500.

Wenden wir uns nun zur Vergleichung der einzelnen Statistiken.

Was zunächst das Geschlecht der Verletzten anbetrifft, so fand ich in Übereinstimmung mit Brandenburg das männliche Geschlecht in viel höherem Masse beteiligt als das weibliche. Das männliche Geschlecht ist mit 64,3 %, das weibliche mit 30,4 % und das Kindesalter mit 5,3 % vertreten.

Immerhin hoch ist das weibliche Geschlecht betroffen. Dies ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass in keinem anderen Beruf Frauen soviel Verwendung finden wie im landwirtschaftlichen Betriebe. In der Mehrzahl der Fälle bearbeitet der Mann zusammen mit Weib und Kind seinen Acker. Wenn der Mann das Holz spaltet zum Backen und Kochen, wenn die Frau die Kartoffeln für die Mahlzeit schält, so wird zugleich für die Fütterung des Viehes vorgearbeitet. Eine Trennung der Haus- und landwirtschaft-

lichen Arbeiten ist meistens nicht möglich, und die Verrichtung der ersteren ist doch dem weiblichen Geschlechte vorbehalten. Der geringe Prozentsatz des Kindesalters ist ebenfalls verständlich, wenn man berücksichtigt, dass die Kinder noch schulpflichtig sind und nur während ihrer freien Zeit und hauptsächlich während der Ferien hier und da bei den Erntearbeiten mithelfen können, während ihnen in den übrigen gewerblichen Betrieben die Arbeit untersagt ist. Wie bei den meisten Berufsarten, so sind auch beim landwirtschaftlichen Beruf nicht beide Augen in gleichem Masse gefährdet. Bei den Metallarbeitern ist nach den Beobachtungen von Cohn, Trompetter, Ottinger und Nieden unbedingt das linke Auge bevorzugt, während bei den Bergarbeitern nach Niedens Statistik ein geringes Überwiegen der Gefahr für das rechte Auge besteht, und die Steinsplitterverletzungen bei dem Bonner Material nach den Beobachtungen von Hillemanns vorwiegend das linke Auge betreffen. Schirbach, der das Material der Giessener Augenklinik bearbeitete, fand für die verschiedenen Berufsarten folgende Beteiligung beider Augen:

Beruf	R. A.	L. A.
Metallarbeiter	44,5 %	55,5 %
Landarbeiter	47,8 „	52,2 „
Bergleute	51,3 „	48,7 „
Maurer etc.	45,7 „	54,3 „
Erd- und Bahnarbeiter	47,3 „	52,7 „
Steinarbeiter	43,4 „	56,6 „
Hüttenarbeiter	45,4 „	54,6 „

Hoppe, der sich mit der Verletzungsgefahr der Augen im Baugewerbe befasste, fand eine Mehrbeteiligung des linken Auges mit 5,6 %. Brandenburg fand für die landwirtschaftlichen Arbeiter das rechte Auge mit 52,08 %

und das linke Auge mit 47,68 % betroffen, also demnach ein Überwiegen der Gefahr für das rechte Auge mit 4,40 %.

Ich finde in meiner Tabelle das rechte Auge mit 47,8 % und das linke Auge mit 51,5 % beteiligt, also eine Mehrgefährdung des linken Auges mit 3,7 %, was auch mit den Untersuchungen Schirbachs für die Landarbeiter annähernd übereinstimmt. Demnach wäre nach dem Material der Giessener Augenklinik bei den Arbeitern im landwirtschaftlichen Betrieb unbedingt das linke Auge mehr gefährdet wie das rechte.

Vergleichen wir beide Statistiken hinsichtlich des Alters der Verletzten, so ist bemerkenswert, dass der Prozentsatz andauernd steigt bis zum 60. Lebensjahre, und weiter geht aus der Tabelle die auffallende Tatsache hervor, dass im landwirtschaftlichen Beruf die Zahl der Verletzungen erst bei Patienten im Alter von 51—60 Jahren ihren Höhepunkt erreicht. Dieselbe Tatsache hat schon Hillemanns beobachtet; er führt dafür folgenden Grund an: „Es ist eine bemerkenswerte Tatsache, dass die junge Männerwelt sich immer mehr von der landwirtschaftlichen Tätigkeit ab und den industriellen Betrieben zuwendet. Erst jenseits des 50. Lebensjahres überwiegen die Verletzungen durch Holzreis, Streu und Ähre.“ Daher fällt denn auch in unserer Statistik der grosse Prozentsatz von Leuten über 60 Jahre auf 37,01 %, also über ein Drittel sämtlicher Verletzten. Auf die Zahl der Lebenden in diesem Alter geschätzt, bedeutet das eine sehr grosse Gefährdung dieser Altersklasse durch Augenverletzungen.

Mit Bezug auf die Verteilung der Unfälle in den einzelnen Monaten sehen wir eine ganz ausserordentliche Häufung während der heissen Jahreszeit, besonders in den Erntemonaten Juli, August und September, in denen für die erste Brandenburg'sche Statistik 37,29 % aller Fälle, für die zweite 48,22 % aller Fälle von Ulcus serpens vorkamen. Für das Material der Giessener Augenklinik fallen

auf die 3 Erntemonate 38,6 % sämtlicher Verletzten, speziell für das Ulcus serpens 43,8 %. Herr Prof. Dr. Vossius, der in einer Arbeit, betitelt „der gegenwärtige Standpunkt in der Pathologie und Therapie des Ulcus corneae serpens" in der Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde, die vom 1. April 1890 bis 1. April 1897 in der Augenklinik zu Giessen beobachteten Fälle von Ulcus serpens einer Bearbeitung unterzog, fand, dass in den vier Sommermonaten fast ebenso viel Patienten mit Ulcus serpens zur Beobachtung kamen wie in den übrigen 8 Monaten des Jahres. Bezieht sich diese Arbeit auch auf sämtliche Berufsklassen, so geht doch aus ihr klar hervor, dass hauptsächlich neben den Bergleuten die landwirtschaftlichen Arbeiter am häufigsten von Ulcus serpens betroffen werden.

Roscher, der 211 Fälle von fortschreitendem Hornhautgeschwür, die in der Anstalt des „Schlesischen Vereins zur Heilung armer Augenkranker" zu Breslau zur Beobachtung kamen, einer Besprechung unterzog, die, wie wir später sehen werden, das bedeutend stärkere Betroffensein der landwirtschaftlichen Arbeiter zeigt, fand folgende Verteilung auf die einzelnen Monate:

Januar	:	9 Fälle
Februar	:	11 „
März	:	8 „
April	:	7 „
Mai	:	19 „
Juni	:	14 „
Juli	:	27 „
August	:	44 „
September	:	33 „
Oktober	:	13 „
November	:	12 „
Dezember	:	14 „
Summa	=	211 Fälle

Auch aus dieser Tabelle geht das häufige Vorkommen von Ulcus serpens während der heissen Jahreszeit deutlich hervor. Der Prozentsatz beträgt 49,29 %. Für die Gesamtheit der Unfälle beläuft sich also der Prozentsatz auf ungefähr 40,0 %, speziell für das Ulcus serpens auf annähernd 50 %. Das häufige Vorkommen von Ulcus serpens während der Erntemonate sucht Roscher zu erklären einerseits durch die Annahme, dass der Krankheitserreger desselben bei wärmerer Temperatur besser gedeiht, andererseits durch die während der Erntezeit intensiv gesteigerte Tätigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe.

Die Tabellen über die veranlassenden Momente der einzelnen Unfälle zeigen uns, dass die meisten Verletzungen Strohverletzungen sind. Die Gesamtheit der Unfälle beträgt 499, was einem Prozentsatz von 33,3 % entspricht. 274 Fälle (18,4 %) kommen auf das männliche, 195 Fälle (13,1 %) auf das weibliche Geschlecht und 27 Fälle (1,8 %) auf das Kindesalter. Ganz auffällig hoch ist die Zahl der bei der Ernte verletzten Frauen, was wohl darauf zurückzuführen sein dürfte, dass gerade zur Zeit der Ernte weibliche Kräfte mit besonderer Vorliebe Verwendung finden, die sonst bei der Feldarbeit nicht beschäftigt sind. Verhältnismässig hoch ist auch das Kindesalter beteiligt, was wohl so zu erklären ist, dass die Ferien zur Zeit der Ernte festgesetzt sind, und dass die Kinder hier und da bei den Erntearbeiten Beschäftigung finden.

Den Verletzungen während der Arbeiten auf dem Felde kommen zunächst an Häufigkeit gleich die Verletzungen bei den Arbeiten im Walde, die Holzverletzungen. Die Gesamtheit der Unfälle betrug 417, was einen Prozentsatz von 28,0 % ausmacht. 290 Fälle (19,5 %) betrafen das männliche, 102 Fälle (6,8 %) das weibliche Geschlecht und 25 Fälle (1,7 %) das Kindesalter. Bei den Waldarbeiten ist also das männliche Geschlecht vorwiegend beteiligt, bedeutend weniger, wie bei den Strohverletzungen,

das weibliche Geschlecht, während das Kindesalter fast in demselben Maße betroffen ist, wie bei den Erntearbeiten.

Demnächst kamen am häufigsten Verletzungen beim Umgang mit dem Vieh vor, hauptsächlich beim Füttern, Melken etc. Die Gesamtzahl der Unfälle betrug 168, was einem Prozentsatz von 11,3 % gleichkommt. 106 Fälle (7,1 %) beziehen sich auf Männer, 56 Fälle (3,8 %) auf Frauen und 6 Fälle (0,4 %) auf Kinder. Verhältnismässig hoch, ja sogar die Hälfte der Fälle betraf das weibliche Geschlecht. Bei den Kuhschwanzverletzungen überwiegt sogar das weibliche Geschlecht mit 7 Fällen, entsprechend seiner häufigeren Verwendung beim Melkgeschäft. Ziegenverletzungen kamen ebenso 5mal bei Frauen vor, während nur eine männliche Person betroffen wurde.

An vierter Stelle kommen dann Verletzungen, die von den in der Landwirtschaft gebrauchten Instrumenten veranlasst wurden. Die Gesamtzahl der Verletzten betrug 100, was einem Prozentsatz von 6,7 % entspricht. 62 Fälle (4,2 %) verteilen sich auf Männer, 17 Fälle (1,1 %) auf Weiber und 21 Fälle (1,4 %) auf Kinder. In dieser Tabelle macht sich also ein noch grösseres Überwiegen der Gefahr für das männliche Geschlecht geltend, entsprechend dem Umstande, dass Fahren, Dreschen, Bebauen der Äcker etc. vorzugsweise Beschäftigungen des männlichen Geschlechtes sind. Gering ist die Zahl der verletzten Frauen. Sie wird sogar übertroffen von der Zahl der verletzten Kinder. Diese Verletzungen hatten sich die Kinder in den meisten Fällen selbst durch ungeschicktes Hantieren mit Messern, Heugabeln, Mistgabeln, Sensen etc. zugezogen, in anderen Fällen wurden ihnen dieselben durch Unvorsichtigkeit von seiten der Erwachsenen beigebracht.

Die Verletzungen in der fünften Tabelle sind mehr allgemeiner Natur. Die Gesamtzahl derselben betrug 57 (3,8 %). Bei dieser Art von Verletzungen sind fast ausschliesslich Männer in Betracht gekommen. 54 Fälle (3,6 %)

fanden sich bei Männern, 2 Fälle (0,1 %) bei Weibern und 1 Fall bei einem Kinde.

An letzter Stelle endlich müssen noch 252 Fälle (16,9 %) erwähnt werden, in welchen die Entstehungsursache nicht näher angegeben ist. Auch hier ist vorwiegend das männliche Geschlecht vertreten mit 160 Fällen (10,8 %); das weibliche Geschlecht ist mit 90 Fällen (6,1 %) und das Kindesalter nur mit 2 Fällen beteiligt.

Betrachten wir nun die Tabelle über die Art der Verletzungen selbst etwas näher, so finden wir, dass die Fremdkörper mit 21,5 % vertreten sind. Fremdkörper der Konjunktiva des Lides wie des Bulbus, besonders in den Übergangsfalten, fanden sich in 118 Fällen. Diese Verletzungen waren durchweg leichter Natur, verursachten nur einfache Reizung der Bindehaut oder subkonjunktivale Blutungen. In einem Falle, einer Kornährenverletzung bei einer Dienstmagd, entwickelte sich in der Konjunktiva bulbi allmählig ein kleiner, erbsengrosser Tumor. Bei Entfernung des Tumors, ein halbes Jahr später, fand sich in der Granulationsmasse ein dunkler, dreieckiger, stecknadelkopfgrosser Fremdkörper, der offenbar von der Verletzung herrührte.

Fremdkörper der Tränenwege kamen zweimal vor. Im ersten Fall war ein 3 mm langes Halmstückchen in das obere linke Tränenkanälchen eingekeilt, nach dessen Entfernung keine weiteren Schädigungen zurückblieben. Im zweiten Falle entwickelte sich im Anschluss an die Verletzung ein Tränensackabszess. Dieser Fall verdient deshalb besondere Erwähnung, weil von anderer sachverständiger Seite bestritten wurde, dass der Abszess in Folge der Verletzung aufgetreten wäre. Auf Grund dieses Gutachtens hatte man bereits die Rubrikatin wegen Betruges in Anklagezustand versetzen wollen.

Bertha Sch., 25 Jahre, Landwirtstochter aus Burbecke, leidet seit 10 Jahren an „Tränenfluss“ des rechten Auges. Vor 9 Wochen

begann eine Entzündung am linken Auge in der Gegend des Tränensackes; es brach spontan Eiter heraus, und ebenso soll damals ein Teil einer Roggenähre herausgeeitert sein. Über die Art und Weise, wie die Ähre an diese Stelle gelangt war, wusste Patientin nichts Näheres anzugeben; sie nahm an, dass sie sich beim Korndreschen verletzt habe. Sie wird am 21. III. 99 in die Klinik aufgenommen. Status: In der Gegend des linken Tränensackes befindet sich eine ca. haselnussgrosse, gerötete Geschwulst, auf deren Kuppe sich eine erbsengrosse Öffnung befindet. Dieselbe führt in eine mit speckig-schmierigem Granulationsgewebe ausgefüllte Wundhöhle.

Rechtes Auge: normal.

Die missfarbenen speckigen Granulationen werden mit dem scharfen Löffel bis auf den Knochen hin ausgekratzt, derselbe liegt nirgends frei. Der Tränennasengang lässt sich gut sondieren. Da sich in beinahe 3 Wochen die Fistel noch nicht geschlossen hat, sondern wieder mit missfarbenen Granulationsmassen ausgefüllt ist, so wird in Chloroformnarkose ein nochmaliges gründliches Auskratzen der ganzen Höhle vorgenommen. Nach 4 Wochen ist die Wundhöhle geschlossen und überhäutet.

Fragen wir nun, ob infolge der Kornähre ein Tränensackabszess auftreten konnte, so können wir, ja wir müssen diese Frage mit „Ja“ beantworten, wie dies auch Herr Professor Vossius in seinem Gutachten an die landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft getan hat.

Klein ist die Zahl der Fremdkörperverletzungen der Bindehaut sowohl wie der übrigen Bulbusabschnitte im Verhältnis zu denen der Hornhaut, die in 190 Fällen der Sitz des Fremdkörpers war. In vielen Fällen liessen sich dieselben leicht entfernen und die Epitheldefekte heilten ohne weitere Störungen des Sehvermögens der Verletzten. In 68 Fällen trat Infiltratio corneae ein; in 65 Fällen entwickelte sich im Anschluss an die Verletzung ein Ulcus serpens, auf das ich später zurückkommen werde.

Fremdkörper der Regenbogenhaut fanden sich 3mal vor. Der eine Fall betrifft einen 5jährigen Bauernsohn J. M. aus Molshain aus dem Jahre 1897, Kl. J. 236, der sich ein Reis ins Auge stiess. Auf der Iris entwickelte sich im Anschluss daran ein Granulom. Nach Entfernung

der Geschwulst fand sich im Innern derselben ein 2 mm langes und 1 mm dickes Holzstückchen. Der zweite Fall betraf einen 19jährigen Landwirt W. G. aus Freiensteinau aus dem Jahre 1893, K. J. 703, der sich einen Strohhalm ins Auge stiess. Als Folge davon entwickelte sich eine Iritis mit einer gelblichen Vorbuckelung am inneren Pupillarrande, die wahrscheinlich Sitz des Fremdkörpers war. Patient sollte iridektomiert werden, weil man mit Sicherheit einen Fremdkörper in dem gelblichen Knötchen vermutete; er weigerte sich jedoch. Der dritte Fall bezieht sich auf einen 25jährigen Knecht W. W. aus Hameke bei Olpe aus dem Jahre 1892, Kl. J. 557, dem ein Stahlfunke vor 4 Jahren ins Auge geflogen war. Nach der Verletzung soll nach vierwöchentlicher ärztlicher Behandlung das Auge wieder gesund gewesen sein. Nach 4 Jahren trat von neuem eine Entzündung des betreffenden Auges infolge einer Strohhalmverletzung auf. Auf der Iris war ein gelblicher Tumor im Kammerwinkel zu sehen. Wegen andauernder heftiger Reizerscheinungen wurde schliesslich das erblindete Auge enukleiert. Die anatomische Diagnose lautete: „Granulom der Iris, durch einen Fremdkörper bedingt, Cataracta traumatica, Iridocyklitis plastica".

In der Linse wurden zweimal Fremdkörper beobachtet. Der eine Fall bezieht sich auf einen 30jährigen Bahnarbeiter H. H. aus Löhnberg aus dem Jahre 1890, Kl. J. 276, dem bei der Feldarbeit ein Steinsplitter ins rechte Auge flog; darauf entwickelte sich eine Cataracta traumatica, die vorläufig noch nicht extrahiert wurde. Der zweite Fall kam bei einem 40jährigen Knecht A. Schm. aus Melbach im Jahre 1901, Kl. J. 891, zur Beobachtung, dem im 12. Lebensjahre ein Stückchen von einer Hufklinge ins rechte Auge flog; darauf stets Entzündung des Auges. In der Klinik wurde ein Fremdkörper in der Linse festgestellt. Wegen gleichzeitig bestehenden Glaukoms wurde die Iridectomie vorgenommen.

Fremdkörper im Glaskörper kamen viermal zur Beobachtung, einmal bei einem 3jährigen Landmannssohn J. St. aus Obererlenbach im Jahre 1890, Kl. J. 318, dem ein Steinpartikelchen ins Auge flog. Im Anschluss daran bildete sich ein Glaskörperabszess, der die Enukleation des Auges nötig machte. In dem enukleierten Auge fand sich ein kleines Steinpartikelchen vor. Der zweite Fall betraf einen 38jährigen Landwirt J. H. aus Steinau aus dem Jahre 1902, Kl. J. 741, dem bei der Arbeit ein Eisensplitter ins rechte Auge gesprungen war. Unter Cocainanästhesie wurde derselbe mittelst des Magneten entfernt. Die weitere Heilung verlief glatt. Im dritten Falle war einem 30jährigen Schmied G. M. aus Biedenkopf im Jahre 1891, Kl. J. 558, beim Beschlagen eines Pferdes ein Stückchen eines Hufeisens ins Auge gesprungen. Die Folge war eine Iridocyklitis suppurativa. Das Auge musste enukleiert werden. Auf dem Boden des Glaskörpers fand sich bei Eröffnung des Bulbus ein stecknadelkopfgrosses, blinkendes Eisensplitterchen. Endlich kam noch eine Steinsplitterverletzung bei einem 29jährigen Strassenwart K. W. aus Einartshausen im Jahre 1891, Kl. J. 506, zur Beobachtung. Da man den Fremdkörper ursprünglich auf der Iris vermutete, so wurde das betreffende Stück Iris excidiert, es zeigte sich jedoch, dass der vermeintliche Fremdkörper im Glaskörper lag.

In einem Falle hatte sich der Fremdkörper sogar in der Retina festgesetzt. Einem 23jährigen Knecht F. F. aus Herbstein, Kl. J. 522, sprang im Jahre 1899 beim Beschlagen eines Pferdes ein Eisensplitter ins Auge, der die Enukleation desselben zur Folge hatte. Der Eisensplitter fand sich auf der Netzhaut.

Perforationsverletzungen kamen in 128 Fällen (8,6 %) zur Beobachtung. Unter diesen nehmen die durch Fremdkörper hervorgerufenen die erste Stelle ein. Meistens waren es Perforationen der Hornhaut mit Vorfall der

Regenbogenhaut (91 Fälle). Die übrigen Fälle waren Perforationsverletzungen der Sklera.

Der Ausgang der Perforationsverletzungen war folgender:

Sehvermögen = 1	3	2,3 %
„ = $^1/_2$—1	12	9,4 „
„ = $^1/_4$—$^1/_2$	10	7,8 „
„ = $^1/_{10}$—$^1/_4$	12	9,4 „
„ = < $^1/_{10}$	37	28,9 „
Lichtschein	20	15,6 „
Erblindung	1	0,8 „
Enukleiert	26	20,4 „
Unbekannt	7	5,4 „
Summa:	128	100,0 %

Wir sehen also, welch' ungünstigen Ausgang die Perforationsverletzungen genommen haben. 26 Augen (20,4 %), also der fünfte Teil, ging verloren; in 20 Fällen (15,6 %) blieb nach der Genesung nur mehr Lichtschein zurück und 37 Verletzte (28,9 %) erlangten nicht einmal mehr eine Sehschärfe von $^1/_{10}$, bei der das Auge auch gebrauchsunfähig ist.

Die Kontusionsverletzungen im landwirtschaftlichen Betrieb lieferten einen noch grösseren Prozentsatz wie die Fremdkörperverletzungen (22,3 %), sie übertreffen also jene um 0,8 %. Eine grosse Anzahl derselben war leichterer Natur, wie Quetschungen und Sugillationen der Lider und subkonjunktivale Blutungen; in anderen Fällen dagegen traten schwere Störungen im Innern des Auges ein, die grosse Schädigungen zurückliessen. In 15 Fällen von Mydriasis traumatica nach Kontusionen, in welchen die Pupillenerweiterung die einzig nachweisbare Verletzung war, liessen sich 14 mal mehr oder weniger ausgedehnte,

vom Pupillenrande ausgehende Risse nachweisen ; in einem Falle war die Iris vollständig umgeschlagen. Traumatische Aniridie wird zweimal angegeben. Von den Fällen von Iritis traumatica zeigten einzelne ein deutliches, die gesamte Pupille und einen Teil der vorderen Kammer ausfüllendes, gelatinöses Exsudat, das unter der Behandlung, ohne eine merkliche Sehstörung zu hinterlassen, wieder verschwand. Cataracta traumatica wird in 81 Fällen angegeben. Luxationen der Linse unter die Sklera oder in den Glaskörper, meist die Folge von Kuhhornstössen, kamen 33mal vor. 17 mal trat Akkomodationslähmung ein gleichzeitig mit radiären Einrissen des Pupillarrandes, in 9 Fällen wurden Lähmungen und Kontrakturen des Muskelapparates beobachtet. Ferner traten noch in einer Anzahl Fälle von schwerer Kontusion, neben kleineren Blutungen in die vordere Kammer, mehr oder weniger Glaskörperblutungen auf, die teils unter Zurückbleiben ganz geringer Reste unter der üblichen Behandlung resorbiert wurden, teils das Sehvermögen bis zum völligen Verlust schädigten. Chorioidalblutungen wurden 5 mal, Retinalhämorrhagien 8 mal, retrobulbäre Blutung 1 mal, ebenso Blutung in den Opticus 1 mal beobachtet. In 15 Fällen wurde infolge von Kontusion mit stumpfer Gewalt, Ruptur der Chorioidea gefunden, in 2 Fällen Ruptur der Retina. Ablösungen der Netzhaut kamen 13 mal vor, darunter 3 Fälle von indirekter traumatischer Netzhautablösung. 5 mal trat im Anschluss an die Verletzung Sekundärglaukom auf, 1 Fall wird als traumatische Myopie angegeben. Besonders interessant ist ein Unfall, bei dem im Anschluss an eine Verletzung des Auges durch ein dagegenfliegendes Stück Holz 4 Wochen später eine partielle Thrombose der Vena centralis retinae festgestellt wurde, ohne dass bei dem betreffenden 57 jährigen Landwirt J. N. aus Ohmes, Kl. J. 806/1896, ausser einem mässigen Grad von Arteriosklerose, irgend ein Herzleiden vorgelegen hätte.

Ausserdem sind noch 5 Fälle zu erwähnen, bei denen als Folge der Verletzung eine Atrophie des Sehnerven eintrat.

Dies waren alles Verletzungen durch stumpfe Gewalt ohne Eröffnung des Augapfels. In anderen Fällen wurde der Augapfel durch den Stoss selbst eröffnet und ein mehr oder weniger grosser Teil des Inhaltes entleert. Es erfolgte dann Vernarbung oder Staphylombildung, wie dies in 7 Fällen beobachtet ist, oder das Auge schrumpfte infolge Entleerung seines Inhaltes oder durch eitrige Entzündung.

Der Ausgang der Kontusionsverletzungen stellte sich folgendermaßen:

Kontusionsverletzungen

	Ohne Ruptur des Bulbus		Mit Ruptur des Bulbus	
Sehschärfe = 1 . . .	50	17,0 %		
„ = 1/2—1 .	28	9,5 „	2	5,3 %
„ = 1/4—1/2 .	49	16,7 „	2	5,3 „
„ = 1/10—1/4 .	39	13,3 „	3	7,9 „
„ = < 1/10 .	74	25,1 „	12	31,6 „
Lichtschein	12	4,1 „	8	21,0 „
Erblindung	25	8,5 „	3	7,9 „
Enukleiert	4	1,4 „	6	15,7 „
Unbekannt	13	4,4 „	2	5,3 „
Summa:	294	100,0 %	38	100,0 %

Auch in diesen beiden Tabellen sehen wir einen ungünstigen Ausgang der Verletzungen im landwirtschaftlichen Betrieb. In 17 % allerdings blieb das Sehvermögen intakt bei den Kontusionsverletzungen ohne Ruptur des Bulbus, der vierte Teil erlangte nicht einmal mehr eine

Sehschärfe von $^1/_{10}$. Einen noch ungünstigeren Ausgang zeigen die Kontusionsverletzungen mit Ruptur des Bulbus. In 31,6 % der Fälle wurde nicht mehr $^1/_{10}$ Sehschärfe erzielt; in 21 % blieb nur mehr Lichtschein zurück und in 15,7 % ging das Auge vollständig verloren.

Den weitaus grössten Teil der Verletzungen machen die durch spitze oder scharfe Gegenstände hervorgerufenen aus; 45,9 %, also fast die Hälfte sämtlicher Verletzungen, wurden hierdurch hervorgerufen.

Verletzungen der Lider, meistens Riss-, Stoss- oder Schnittwunden, kamen in 39 Fällen zur Beobachtung.

Verletzungen der Orbita, besonders des Muskelapparates des Auges, kamen in 23 Fällen vor, unter anderem eine Zerreissung des M. levator und M. rectus superior, in einem zweiten Fall eine Muskelzerreissung mit Doppelbildern, ausserdem eine Zerreissung des Musculus rectus internus. In einem Falle verursachte der Gegenstand eine Orbitalfraktur mit Netzhautblutung.

Riss-, Schnitt- und Stichwunden der Konjunktiva kamen in 104 Fällen vor; sie heilten ohne weitere Störungen des Auges nach sorgfältig ausgeführter Naht.

Bei weitem am häufigsten wurde die Hornhaut durch spitze oder scharfe Gegenstände verletzt und zwar in 512 Fällen. In den meisten Fällen trat im Anschluss hieran Ulcus serpens auf, und zwar diejenigen Fälle von Fremdkörperverletzungen mit eingerechnet, in 443 Fällen. Daraus geht wieder die schon früher bekannte Tatsache hervor, dass die landwirtschaftlichen Arbeiter sehr oft der Gefahr des Ulcus serpens ausgesetzt sind. Gerade das häufige Vorkommen von Ulcus serpens im landwirtschaftlichen Betrieb zeigt auch die Arbeit Roschers, „Das fortschreitende Hornhautgeschwür", deren Entstehungsursache folgende war in 211 Fällen:

Fichtenzweig	2	Fälle
Strohhalm	25	„
Garbe und Granne	20	„
Steinsplitter	16	„
Grösserer Stein	1	„
Distel	2	„
Rinderschwanz	4	„
Staub und Sand	12	„
Schilf und Gras	7	„
Dorn	1	„
Getreidekorn	6	„
Ast	15	„
Düngererde	1	„
Holzrinde	1	„
Ziegenhorn	1	„
Peitsche	1	„
Stoss	2	„
Kesselstein	2	„
Kohlenstückchen	11	„
Mörtel und Kalk	4	„
Pechstückchen	1	„
Fliege	1	„
Ofenkachelstück	1	„
Ziegelstaub	2	„
Hufstückchen	1	„
Holzspan	8	„
Eisenspan	5	„
Draht	1	„
Asche	2	„
Augenglas	1	„
Bienen	1	„
Fingernagel	1	„
Kupferspan	3	„

Das oben erwähnte stärkere Betroffensein der landwirtschaftlichen Arbeiter von Ulcus serpens geht klar aus dieser Tabelle hervor.

Wie häufig das Ulcus serpens im landwirtschaftlichen Betrieb vorkommt, und welch schwere Folgen es für den Verletzten haben kann, hat schon Martin erwähnt, welcher fand, dass von 100 erblindeten Augen bei Landbewohnern 67 durch Ucus serpens verloren gegangen waren. Für das Material der Giessener Klinik ist der Ausgang der Verletzungen mit nachfolgendem Ulcus serpens in folgender Tabelle angegeben:

Sehschärfe = 1	17	3,8 %
„ = $^1/_2$—1	59	13,3 „
„ = $^1/_4$—$^1/_2$	77	17,4 „
„ = $^1/_{10}$—$^1/_4$	90	20,3 „
„ = < $^1/_{10}$	142	32,1 „
Lichtschein	27	6,1 „
Erblindung	13	2,9 „
Enukleiert	3	0,7 „
Unbekannt	15	3,4 „
Summa:	443	100,0 %

Aus dieser Tabelle geht klar hervor, welch schwere Folgen das Ulcus serpens für den Verletzten haben kann. Nur 3,8 % erlangten ihre ursprüngliche Sehschärfe wieder, in der Hälfte der Fälle wurde noch eine Sehschärfe von $^1/_{10}$—1 erzielt. In einem Drittel der Unfälle erreichte die Sehschärfe nicht mehr $^1/_{10}$; in $^1/_{10}$ der Fälle war der Ausgang vollständig ungünstig.

Eine Stichverletzung des Tränensacks wurde in einem Falle beobachtet. Verletzungen des Sehnerven kamen 5mal vor. Ein Fall betrifft einen 14jährigen Arbeiterssohn H. N. aus Hermannstein aus dem Jahr 1898, Kl. J. 214, der beim Laubpflücken von einem Baume aus einer Höhe von 2 Metern zunächst auf den Rücken fiel, dann einen schrägen Abgang herunterkollerte, dabei mit der rechten Augenhöhle in einen dünnen Baumstumpf stiess

und sich eine Zerreissung des M. rectus internus und eine Verletzung des Opticus zuzog. Im zweiten Fall stiess ein 35 jähriger Landmann W. K. aus Westernohe im Jahre 1901, Kl. J. 222, als er in der Dunkelheit in die Scheune gehen wollte, gegen eine in die Thür eingestossene Sense, durchschnitt das Oberlid und verletzte dabei den Sehnerven. In beiden Fällen trat vollständige Amaurose ein. Der dritte Fall traf einen 15 jährigen Maurer H. T. aus Holzhausen im Jahre 1890, Kl. J. 542, als er auf dem Felde beim Umfallen eines Mistkarrens mit der linken Gesichtshälfte auf die scharfe Kante eines Holzstabes fiel. Patient war längere Zeit bewusstlos, Blut floss ihm aus Mund und Nase. Der scharfe Holzstab war in die Augenhöhle eingedrungen und hatte den Opticus zerrissen, ausserdem traten multiple Augenmuskellähmungen auf. Auch hier trat Amaurose ein. An vierter Stelle ist noch eine Heugabelverletzung eines linken Auges bei einem 11 jährigen Landwirtssohn A. W. aus Münster aus dem Jahre 1896. Kl. J. 258, anzuführen, die eine Atrophie des Sehnerven zur Folge hatte. Endlich ist noch ein Fall von einer Heugabelverletzung bei einer 25 jährigen Tagelöhnersfrau W. A. aus Düdelsheim aus dem Jahre 1897, Pkl. J. 226, zu erwähnen. Patientin hatte eine Verletzung des rechten Auges durch einen Heugabelstich erlitten, die eine Zerreissung des N. opticus zur Folge hatte. Die genaue Diagnose lautete: „Direkte Verletzung des Sehnerven in der Tiefe der Orbita vor dem Eintritt der Zentralgefässe.“ Verätzungen der Konjunktiva und der Cornea durch Kalk, Dünger etc. wurden in 18 Fällen gefunden; Verletzungen durch heisses Wasser kamen 4 mal vor. In 3 Fällen wurden Verletzungen durch Insektenstiche während der Feldarbeit beobachtet, die aber weiter keine Bedeutung hatten.

Die Folgen für den Verletzten sind nach 4 Richtungen hin ins Auge zu fassen und zu beurteilen: ob sie auf das

Sehvermögen einen störenden Einfluss ausüben oder nicht, ob sie den Bulbus zu Grunde richten, ob sie den anderen gesunden Augapfel auf dem Wege der sympathischen Ophthalmie schädigen oder schliesslich das Leben des Patienten bedrohen. Unter 1490 Fällen war bei 327 Patienten, also bei über $^1/_5$ der Verletzten, das Sehvermögen intakt geblieben; in 277 Fällen (18,5 %) blieb des Sehvermögen auch noch gut; in 197 Fällen (11,9 %) wurde noch eine Sehschärfe von $^1/_4$ bis $^1/_2$ erzielt. 234 Verletzte (15,6 %) erlangten noch eine Sehschärfe von $^1/_{10}$ bis $^1/_4$; in 272 Fällen (18,2 %) erreichte die Sehschärfe nicht mehr $^1/_{10}$. 59 Verletzte (3,9 %) hatten nach ihrer Genesung nur mehr Lichtempfindung, in 47 Fällen (3,1 %) trat vollständige Amaurose ein. 43 Augen mussten enucleiert oder exenteriert werden, teils wegen Phthisis bulbi, teils wegen der Gefahr der sympathischen Entzündung des anderen Auges. In einem Falle trat sympathische Ophthalmie des gesunden Auges ein, und ein anderesmal metastatische Ophthalmie. In 62 Fällen (4,1 %) konnte die Sehschärfe nicht ermittelt werden. Die Mehrzahl derselben betrifft Kinder, einige darunter betrafen alte Leute, und wieder andere scheiterten an der Dummheit der Patienten.

Zum Schluss sei mir noch ein Wort gestattet über die Unfall-Entschädigungen von seiten der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft. Wie schon im Anfang meiner Arbeit erwähnt, lässt sich schwer eine allgemeine Formel aufstellen, nach welcher sich die Renten einwandfrei berechnen liessen. Es wird auch, wenigstens soweit es sich voraussehen lässt, ein vergebliches Streben bleiben, eine solche Universalformel zu finden, weil zu viele Faktoren bei der Schätzung der Invalidität mitsprechen. Neben den anatomischen Veränderungen und den Störungen der Funktion des verletzten Auges ist auch der Zustand und die Leistungsfähigkeit des gesunden Auges zu berücksichtigen, desgleichen der Allgemeinzustand des Verletzten, sein

Alter, seine Constitution, seine Anstellungsfähigkeit, welche je nach den Verhältnissen die Sehstörung schwerer oder leichter empfinden lassen. Ferner kommt in Betracht die soziale Lage des Rentenbewerbers, ob sein Beruf ein sehr genaues Sehen verlangt oder ob die Ansprüche an die Sehkraft geringer sind, ob er vorkommenden Falles in der Lage ist und ob ihm zugemutet werden kann, sich andere Arbeitsgelegenheit mit minder hohen Anforderungen an die Sehkraft zu suchen. Ausserdem spielt, wenn auch nur eine geringe Rolle, die Frage der Entstellung mit, falls der Verletzte zu den Arbeitnehmern gehört. Ausser diesen Momenten, welche auf die Erwerbsfähigkeit des Verletzten während seines ganzen Lebens in gleicher Stärke wirksam sind, kommen auch noch veränderliche Faktoren in Betracht, wie die Lage des Arbeitsmarktes. In Zeiten aufsteigender Erwerbstätigkeit wird ein teilweise Invalider leichter Arbeit finden; bei Arbeiterentlassungen infolge sinkender Konjunktur wird der Invalide zuerst betroffen werden. Unter solchen Umständen kann ein partieller Invalide auffallend hohe Löhne verdienen und durch einen Unfall selbst leichterer Art schwer betroffen werden. Alle diese Faktoren in eine brauchbare Formel zu zwängen, ist unmöglich. Es wird, wie schon vorher betont, auch das subjektive Ermessen des Begutachters, seine Erfahrung und seine Umsicht mitsprechen. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass die Lohnsätze bei den landwirtschaftlichen Arbeitern nicht so hoch sind, wie bei den Arbeitern in industriellen Betrieben und dementsprechend fallen auch die Entschädigungen bei Unfällen im landwirtschaftlichen Betrieb geringer aus. Fassen wir alle die erwähnten Gesichtspunkte ins Auge, so ist es nicht zu verwundern, wenn man bei Durchsicht einer grösserer Anzahl von Unfallakten in anscheinend gleichartigen Fällen Abweichungen in der Schätzung der Erwerbsfähigkeit begegnet.

Am Ende meiner Arbeit entledige ich mich gern der ehrenvollen Pflicht, Herrn Prof. Dr. Vossius für die Überlassung des Materials und die allezeit liebenswürdige Erteilung von Ratschlägen bei deren Anfertigung, sowie für die gütige Durchsicht derselben meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Vossius: „Lehrbuch der Augenheilkunde".

Kuhnt und v. Michel: „Zeitschrift für Augenheilkunde". 1901. Bd. V.

Festschrift des „Schlesischen Vereins zur Heilung armer Augenkranker" in Breslau 1901.

E. Schmidt: „Über Verletzungen des Auges mit besonderer Berücksichtigung der Kuhhornverletzungen". Inaug.-Diss. Giessen 1895.

P. Schirbach: „Zur Statistik der Augenverletzungen". Inaug.-Diss. Giessen 1901.

P. Knabe: „Beiträge zur Statistik und Kasuistik der Augenverletzungen". Inaug-Diss. Halle 1895.

J. Ramsperger: „Bericht über die in den Jahren 1884—1888 auf der internen Station der königl. Universitäts-Augenklinik zu München behandelten Augenverletzungen". München 1890.

H. Zollmann: „Kritische Beiträge zur Unfallversicherung vom augenärztlichen Standpunkte". Erlangen 1891.

F. Bluth: „Statistik der im Jahre 1888 in der Universitätsaugenklinik zu Berlin behandelten Augenverletzungen". Berlin 1889.

L. Kaiser: „Über Augenverletzungen mit besonderer Berücksichtigung des rechten und linken Auges". Würzburg 1897.

H. Weidmann: „Über die Verletzungen des Auges durch Fremdkörper". Zürich 1888

J. Lebeling: „Zur Kasuistik der direkten Verletzungen des Auges durch spitze oder scharfe Körper". Greifswald 1892.

M. Pagel: „Ein seltener Fall von Augenverletzung". Greifswald 1891.

R. Ebert: „Zwei Fälle von eingreifenden Verletzungen des Auges durch stumpfe Gewalt". Greifswald 1890.

W. Zehender: „Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde". Bd. XXXIV.
G. Hartmann: „Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1900".
E. Rosenberg: „Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1896—1899".
R. Bertram: „Über Kuhhornverletzungen des Auges". Göttingen 1901.
A. Müller: „Über Abschätzung der Erwerbsbeschränkung durch Schädigung des Sehorgans bei Unfall-Verletzten der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft". Tübingen 1901.
Vossius: „Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde". Band II. Heft I.

Lebenslauf.

Verfasser, Richard Eschenauer, katholischer Confession, wurde geboren zu Wirges am 18. September 1877. Derselbe ist wohnhaft zu Wirges und preussischer Staatsangehöriger. Nachdem er zuerst die Elementarschule seines Heimatsortes besucht hatte, ging er auf das Kaiser Wilhelms-Gymnasium zu Montabaur über, wo er Ostern 1895 das Zeugnis für den einjährig-freiwilligen Dienst und Ostern 1898 das Reifezeugnis erhielt. Er besuchte dann die Universitäten zu Würzburg von Ostern 1898 bis Ostern 1899, zu Kiel von Ostern 1899 bis Ostern 1900, zu München von Ostern 1900 bis Herbst 1901, zu Giessen von Herbst 1901 bis Herbst 1902. Die medizinische Vorprüfung bestand er Ostern 1900 zu Kiel. Das medizinische Staatsexamen beendigte er am 13. Dezember 1902 zu Giessen.